



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 109 272 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2001 Patentblatt 2001/25

(51) Int Cl.7: **H01R 39/38**

(21) Anmeldenummer: **00127330.9**

(22) Anmeldetag: **13.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schaut, Diethard**
20013 Magena (MI) (IT)

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(30) Priorität: **15.12.1999 DE 19960689**

(71) Anmelder: **Schunk Italia S.r.l.**
20013 Magenta (MI) (IT)

(54) **Kohlebürstenhalter**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Kohlebürstenhalter (10) aus insbesondere gestanztem bzw. gebogenem bzw. gefaltetem Blechmaterial mit zumindest einem aus zumindest einer Wandung des Kohlebürstenhalters ausgebildeten wie ausgestanzten eine Öffnung (28) in der Wandung bildenden Abschnitt als z. B. Befestigungslasche oder Kabelstecker für die Litze (22). In Längsrichtung des Kohlebürstenhalters ist eine mit-

tels einer Schraubenfeder axial verschiebbare Kohlebürste (14) angeordnet, von der die Litze ausgeht. Um unabhängig von der Stellung der Kohlebürste und damit der innerhalb der Schraubenfeder verlaufenden Litze sicherzustellen, dass sich diese mit der Schraubenfeder nicht verhaken kann, wird vorgeschlagen, dass die Litze kohlebürstenpositionsunabhängig einen aufgeprägten Verlauf innerhalb des Federelementes aufweist.

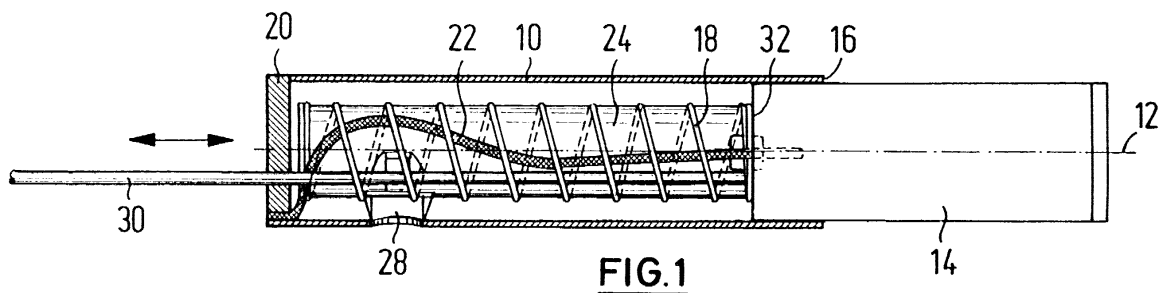


FIG.1

EP 1 109 272 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kohlebürstenhalter aus insbesondere gestanztem bzw. gebogenem bzw. gefaltetem Blechmaterial mit zumindest einem aus zumindest einer Wandung des Kohlebürstenhalters ausgebildeten wie ausgestanzten eine Öffnung in der Wandung bildenden Abschnitt als z. B. Befestigungsglasche oder Kabelstecker, wobei in Längsrichtung des Kohlebürstenhalters eine über ein in diesem festlegbares schraubenartiges Federelement beaufschlagte Kohlebürste verschiebbar angeordnet ist, von der ein Leiter wie eine Litze ausgeht, der bzw. die innerhalb des Federelementes geführt ist und vorzugsweise am hinteren Ende des Kohlebürstenhalters mit diesem befestigt wie verschweißt ist.

[0002] Aus der EP 0 398 320 B1 ist ein Kohlebürstenhalter bekannt, aus dessen einer Wandung ein Abschnitt ausgeschnitten und nach außen gebogen ist, an dem die Litze der axial in dem Kohlehalter verschiebbaren Kohlebürste befestigt wird. Damit die Litze mit der auf die Kohlebürste einwirkenden Schraubenfeder nicht kollidiert, wird erstere durch einen Längsschlitz des Kohlehalters nach außen geführt.

[0003] Bei einer Vielzahl von Anwendungsfällen ist es jedoch erforderlich, dass die Litze innerhalb der Schraubenfeder bis zum hinteren Ende des Kohlebürstenhalters geführt und dort befestigt wie verschweißt wird. Sind in Seitenwandungen Ausschnitte vorhanden, so besteht die Gefahr, dass dann, wenn die Bürste gegen die von der Schraubenfeder hervorgerufenen Kraft in den Kohlehalter hineingeschoben ist, die Litze die Feder im Bereich der Öffnung durchsetzt, d. h. sich zwischen deren Windungen legt, so dass im Betriebsfall ein einwandfreies axiales Verschieben der Bürste nicht mehr gewährleistet ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, einen Kohlebürstenhalter der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass unabhängig von der Stellung der Kohlebürste und damit des innerhalb des schraubenförmig verlaufenden Federelementes sich erstreckenden Leiters wie Litze sichergestellt ist, dass sich dieser mit dem Federelement, d. h. dessen Windungen, bzw. dem Kohlebürstenhalter nicht verhalten kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass der elektrische Leiter kohlebürstenpositionsunabhängig einen mittelbar oder unmittelbar aufgeprägten Verlauf innerhalb des Federelementes aufweist und dass die von dem aufgeprägten Verlauf gebildete Umhüllende innerhalb des Federelementes verläuft.

[0006] Erfindungsgemäß ist dem Leiter wie Litze bei seinem bzw. ihrem scheinbaren Verkürzen ein vorgegebener Verlauf aufgeprägt. Dabei kann der Leiter durch Formgebung, Vorspannung, Vordrillen, Vorknicken, Biegen oder in sonstiger Weise in seinem Bewegungsverlauf vorgeprägt sein. Auch besteht die Möglichkeit,

dass der Leiter einen dessen Verlauf innerhalb der Feder vorgebende Einlage aufweist, die z. B. vorgeprägt oder vorgespannt sein kann. Vorzugsweise erfolgt die Formgebung wie das Vorprägen, Vorbiegen während des Montagevorgangs.

[0007] Insbesondere kann der Leiter in seinem Verlauf innerhalb des Federelementes dadurch bestimmbar sein, dass bei innerhalb des Federelementes langgestrecktem Leiter dieser beim scheinbaren Verkürzen mittels eines entfernbaren Hilfsmittels wie Dorn von der Öffnung fernhaltbar ist.

[0008] Ein Verfahren zum Bestücken eines Kohlebürstenhalters mit in dessen axialer Richtung verschiebbarer von einem an den Kohlebürstenhalter festleg- bzw. abstützbaren Federelement beaufschlagbarer Kohlebürste, von der ein Leiter wie eine Litze ausgeht, der bzw. die innerhalb von dem Federelement umgebenem Raum verläuft, wobei in zumindest einer Wandung des Kohlebürstenhalters eine Aussparung vorhanden ist, zeichnet sich durch die Verfahrensschritte aus

- Anordnen der Kohlebürste in dem Kohlebürstenhalter in einer aus dem Kohlehalter herausgedrückten oder weitgehend herausgedrückten Stellung, wobei der Leiter in gestreckter oder weitgehend gestreckter Lage durch den von dem Federelement umgebenden Raum geführt ist,
- Einführen eines Hilfsmittels zwischen den Leiter und das Federelement, wobei das Hilfsmittel sich entlang der Aussparung erstreckt, und
- Hineindrücken der Kohlebürste in den Kohlehalter bei gleichzeitigem Mitbewegen des Hilfsmittels.

[0009] Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass als Hilfsmittel ein stiftartiges Element wie Dorn benutzt wird, der beim Hineindrücken der Kohlebürste von dessen kohlebürstenhalterinnenseitig verlaufender Stirnfläche ausgeht. Dabei kann als Hilfsmittel ein stiftförmiges Element benutzt werden, mittels dessen die Verbindung wie Verschweißung zwischen dem Leiter und dem Kohlebürstenhalter selbst überprüft wird.

[0010] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 einen Kohlehalter mit aus diesem herausgedrückter Kohlebürste und

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Kohlehalter mit hineingedrückter Kohlebürste.

[0012] In den Fig. ist rein prinzipiell ein z. B. aus Mes-

singblech gestanzter und gefalteter becherförmiger Kohlehalter 10 mit in dessen Längsrichtung 12 verschiebbarer Kohlebürste 14 dargestellt. Dabei erfährt die Kohlebürste 14 in Richtung stirnseitiger Öffnung 16 des Kohlehalters 10 mittels eines Federelementes 18 vorzugsweise in Form einer Schraubenfeder eine Kraftbeaufschlagung. Die Schraubenfeder 18 ist im Bereich des der Stirnseite 16 gegenüberliegenden Bereichs 20 des Kohlehalters 10 fixier- bzw. abstützbar.

[0013] Von der Kohlebürste 14 geht eine Litze 22 aus, die zum Beispiel durch Einstampfen oder in sonstiger bekannter Art und Weise mit der Kohlebürste 14 verbunden ist. Die Litze 22 erstreckt sich in dem von der Schraubenfeder 18 umgebenen Raum 24 und verläuft in Abhängigkeit von der Position der Kohlebürste 14 mehr oder weniger S- bzw. schlangenförmig. Im hinteren Bereich 20 des Kohlehalters 10 ist die Litze zum Beispiel an einer Lasche befestigt wie verschweißt.

[0014] Bekannte aus Blechmaterial wie Messingblech gestanzte und gefaltete Kohlehalter 10, bei denen gegenüberliegende Wandungen zur Bildung von sogenannten Federbäuchen nach außen gewölbt sind, weisen Kabelstecker oder Befestigungsglaschen oder einen sonstigen über eine Außenfläche des Kohlehalters 10 vorstehenden Abschnitt auf. Dieser ist in der Fig. 2 mit dem Bezugszeichen 26 versehen. Der abragende Abschnitt 26 ist dabei ein aus einer Wandung ausgestanzter und ausgebogener Abschnitt, so dass demzufolge die entsprechende Wandung eine Öffnung 28 aufweist.

[0015] Wird nach dem Stand der Technik eine Kohlebürste in einen bekannten Kohlehalter hineingedrückt, so kann die Litze zwischen Windungen der Schraubenfeder in Richtung der Öffnung gedrückt werden, so dass die Litze mit der Schraubenfeder verhaken kann. In diesem Fall ist ein einwandfreies axiales Verschieben der Kohlebürste innerhalb des Kohlehalters nicht mehr gewährleistet. Dies bedeutet, dass die Kohlebürste nicht mehr im erforderlichen Umfang mittels der Schraubenfeder aus dem Kohlehalter herausgedrückt oder auch hineingedrückt werden kann.

[0016] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Litze 22 innerhalb des von der Schraubenfeder 18 umgebenen Raums 24 einen vorgeprägten Verlauf derart erfährt, dass unabhängig von der Stellung der Kohlebürste 14 und damit des Verlaufs der Litze 22 diese stets innerhalb des Raums 24 verläuft. Mit anderen Worten wird die Litze 22 unabhängig von dessen tatsächlicher bzw. scheinbarer Länge von einer Umhüllenden umschlossen, die gleich oder kleiner als die Innenumhüllende der Schraubenfeder 18 ist.

[0017] Um die Litze 22 in ihrem Verlauf vorzuprägen, wird bei herausgedrückter Kohlebürste 14 in dem von der Schraubenfeder 18 umgebenen Raum 24 ein als Dorn ausgebildetes Hilfselement 30 eingeführt, das sich bis zur kohlehalterinnenseitig verlaufenden Stirnfläche 32 der Kohlebürste 14 erstreckt. Ferner verläuft der Dorn 30 zwischen der Litze 22 und der Öffnung 28. Wird nun die Kohlebürste 14 in den Kohlehalter 10 hinge-

drückt, so bewirkt der Dorn 30, der beim Hereindrücken der Kohlebürste in den Kohlehalter 10 mitbewegt, also nach außen bewegt wird, dass die Litze 22 von der Öffnung 28 ferngehalten, d. h. weggedrückt wird, wodurch eine Prägung derart erfolgt, dass die Litze 22 bei Benutzung des Kohlehalters 10 mit der Kohlebürste 14 unabhängig von deren Stellung einen Verlauf zeigt, der ein Eindringen in die Windungen der Schraubenfeder 18 im Bereich der Öffnung 28 ausschließt.

[0018] Mit anderen Worten erfährt die Litze 22 mittels des Dornes 30 beim Hineindrücken der Kohlebürste 14 in den Kohlehalter 10 eine Vorprägung bzw. Vorbiegung derart, dass die Litze 22 nicht mehr mit der Schraubenfeder 18 im Bereich der Öffnung 28 verhaken kann. Ein Verklemmen der Litze 22 zwischen der Feder 18 und der Öffnung 28 ist somit nicht mehr möglich.

[0019] Der Dorn 30 selbst kann dabei eine Doppel-funktion ausüben. Einerseits kann der Dorn 30 die gewünschte Vorprägung der Litze 22 sicherstellen. Andererseits kann der Dorn 30 zur Überprüfung der Verbindung wie Schweißverbindung zwischen der Litze 22 und dem Kohlehalter 10 in dessen hinterem Endbereich 20 benutzt werden.

[0020] Anstelle des mechanischen Vorprägens der Litze 22 kann eine Verlaufsvorgabe für die Litze 22 zum Beispiel auch dadurch erreicht werden, dass die Litze 22 mit einer Einlage versehen wird, die die gewünschte Vorspannung bzw. Vorprägung aufweist. Andere Möglichkeiten, die Litze 22 in gewünschter Weise vorzuprägen, sind gleichfalls denkbar.

Patentansprüche

1. Kohlebürstenhalter (10) aus insbesondere gestanztem bzw. gefaltetem Blechmaterial mit zumindest einem aus zumindest einer Wandung des Kohlebürstenhalters ausgebildeten wie ausgestanzten eine Öffnung (28) in der Wandung bildenden Abschnitt als zum Beispiel Befestigungsglasche oder Kabelstecker, wobei in Längsrichtung (12) des Kohlebürstenhalters eine über ein in diesem festlegbares schraubenartiges Federelement (18) beaufschlagte Kohlebürste (14) verschiebbar angeordnet ist, von der ein Leiter wie eine Litze (22) ausgeht, der bzw. die innerhalb des Federelementes geführt ist und vorzugsweise am hinteren Endbereich (20) des Kohlebürstenhalters mit diesem befestigt wie verschweißt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektrische Leiter (22) kohlebürstenpositionsunabhängig einen Verlauf innerhalb des Federelementes (18) derart aufweist, dass von dem Verlauf gebildete Umhüllende innerhalb des Federelementes verläuft.
2. Kohlebürstenhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

dass dem Leiter (22) wie der Litze ein bei seinem scheinbaren Verkürzen vorgegebener Verlauf aufgeprägt ist.

3. Kohlebürstenhalter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leiter (22) durch Formgebung, Vorspannung, Vordrillung, Vorknicken oder Vorbiegen in seinem Bewegungsverlauf vorgeprägt ist. 5
4. Kohlebürstenhalter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leiter (22) eine dessen Verlauf innerhalb des von dem Federelement (18) umgebenen Raums (24) vorgebende Einlage aufweist. 10
5. Kohlebürstenhalter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einlage vorgeprägt bzw. vorgespannt ist. 15
6. Kohlebürstenhalter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leiter (22) in seinem Verlauf innerhalb des Federelementes (18) dadurch einprägar ist, dass bei innerhalb des Federelementes langgestreckt oder im Wesentlichen langgestreckt verlaufendem Leiter dieser beim scheinbaren Verkürzen mittels eines Hilfselementes (30) wie Dorn von der Öffnung (28) fernhaltbar ist. 20
7. Verfahren zum Bestücken eines Kohlebürstenhalters (10) mit in dessen Längsrichtung verschiebbarer von einem in dem Kohlebürstenhalter festleg- bzw. abstützbarem Federelement (18) beaufschlagter Kohlebürste (14), von der ein Leiter wie eine Litze (22) ausgeht, die in von dem Federelement umgebenen Raum verläuft, wobei in zumindest einer Wandung des Kohlebürstenhalters eine Aussparung (28) vorhanden ist, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte: 25
- Anordnen der Kohlebürste (14) in dem Kohlebürstenhalter (10) in einer aus dem Kohlebürstenhalter herausgedrückten oder weitgehend herausgedrückten Stellung und Führen des Leiters (22) in gestreckter oder weitgehend gestreckter Lage durch den von dem Federelement (18) umgebenen Raum und Verbinden des Leiters mit dem Kohlebürstenhalter in dessen hinterem Endbereich, 30
- Einführen eines Hilfselementes (30) zwischen den Leiter und das Federelement, wobei das Hilfselement sich entlang der Aussparung (28) erstreckt, und 35

- Hineindrücken der Kohlebürste in den Kohlebürstenhalter bei gleichzeitigem Mitbewegen des Hilfselementes. 40

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein entfernbares stiftartiges Element wie Dorn als das Hilfselement (30) benutzt wird, das bzw. der von der kohlehalterinnenseitig verlaufender Stirnfläche der Kohlebürste (14) ausgeht. 45
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels des stiftförmigen Elementes (30) die Verbindung wie Verschweißung zwischen dem Leiter (22) und dem Kohlebürstenhalter (10) überprüft wird. 50

